PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Integnationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE-INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/56633

IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

B60T 13/74, 7/10

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

17. Dezember 1998 (17.12.98)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP98/03443

A1

(22) Internationales Anmeldedatum:

9. Juni 1998 (09.06.98)

(81) Bestimmungsstaaten: BR, CA, JP, MX, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR,

(30) Prioritätsdaten:

197 24 124.7

9. Juni 1997 (09.06.97)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KÜSTER & CO. GMBH [DE/DE]; Am Bahnhof 14, D-35630 Ehringshausen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIPP, Jürgen [DE/DE]; Oberer Hellweg 5, D-35619 Braunfels (DE).

(74) Anwalt: MÜLLER, Eckhard; Eifelstrasse 14, D-65597 Hünfelden-Dauborn (DE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: PARKING BRAKE SYSTEM FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: FESTSTELLBREMSANLAGE FÜR FAHRZEUGE

(57) Abstract

The invention relates to a parking brake system for passenger motor vehicles comprising a setting unit (16) having a motorized drive element, for example an electric motor (12), for tightening or releasing an actuating pull cable (9) of a braking system of the vehicle. The setting unit (16) has a setting member (6) for the actuating pull cable (9), which member can be adjusted by means of the drive element. A force-sensing device (17) is assigned to the setting member (6) which directly detects the force applied to the actuating pull cable (9) by means of the setting member (6). The actuating pull cable (9) is movably connected to the setting member (6) against the action of a restoring force.

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Feststellbremsanlage für Personenkraftwagen mit einer einen motorischen einen Elektromotor (12) Antrieb, bspw. aufweisenden Stelleinheit (16) zum Anziehen 18-

oder Lösen eines Betätigungszuges (9) einer Bremseinrichtung des Fahrzeuges beschrieben. Die Stelleinheit (16) besitzt ein mittels des Antriebes verstellbares Stellglied (6) für den Betätigungszug (9). Dem Stellglied (6) ist eine Kraftmeßvorrichtung (17) zugeordnet, die die auf den Betätigungszug (9) mittels des Stellgliedes (6) ausgeübte Kraft unmittelbar erfaßt, wobei der Betätigungszug (9) gegen die Wirkung einer Rückstellkraft auslenkbar mit dem Stellglied (6) verbunden ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

en	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
ien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
eich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
lien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
nidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
n-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
ios	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
n	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
na Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
rien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
ien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
ıs	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
la	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
lafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
)	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
eiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
i'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neusceland	ZW	Zimbabwe
מנות		Korea	PL	Polen		
	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
chische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
nark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
	LR	Liberia	SG	Singapur		
chland		LI LK	LI Liechtenstein LK Sri Lanka	LI Liechtenstein SD LK Sri Lanka SE	LI Liechtenstein SD Sudan LK Sri Lanka SE Schweden	LI Liechtenstein SD Sudan LK Sri Lanka SE Schweden

Bezeichnung: Feststellbremsanlage für Fahrzeuge

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Feststellbremsanlage für Fahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, mit einer einen motorischen Antrieb, bspw. einen Elektromotor aufweisenden Stelleinheit zum Anziehen oder Lösen eines Betätigungszuges einer Bremseinrichtung des Fahrzeuges, wobei die Stelleinheit ein mittels des Antriebes verstellbares Stellglied für den Betätigungszug aufweist.

Aus der DE 42 05 590 A1 ist bereits eine derartige Feststellbremsanlage für Kraftfahrzeuge bekannt. Mittels einer elektromotorischen, direkt auf das Bremspedal wirkenden Stelleinheit kann die Feststellbremse angezogen oder gelöst werden. Dabei erfolgt die mechanische Arretierung über ein selbsthemmend ausgelegtes Getriebe der Stelleinheit. Die Feststellbremsanlage weist eine elektronische Steuerungseinrichtung auf, wobei durch die Erfassung des Betriebsstroms des Elektromotors und des Verdrehwinkels eines Getriebestirnrades eine Aussage über den Zustand der Reibbeläge der Feststellbremse und über den Zustand der die Bremskraft übertragenden Verbindungselemente ermöglicht wird. Außerdem kann die Bremskraft kennfeldgesteuert über den Betriebsstrom des Elektromotors aufgebracht werden. Weiterhin soll auch eine vom Bremsseilweg abhängige Betätigungsgeschwindgkeit realisierbar sein.

Diese bekannte Feststellbremsanlage erweist sich jedoch insoweit als nachteilig, als die auf den Betätigungszug bzw. die Bremse wirkende Betätigungskraft nur indirekt über eine Messung des zu dem Elektromotor der Stelleinheit fließenden Stromes erfolgt. Zum einen ist diese Meßmethode recht ungenau, da der in den Elektromotor der Stelleinheit fließende Strom auch von lastunabhängigen Einflüssen, wie Temperatur o. dgl.,

abhängig ist. Zum anderen ist eine Kraftmessung jedenfalls dann nicht möglich, wenn der Elektromotor nicht in Gang gesetzt ist.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Feststellbremsanlage mit den eingangs genannten Merkmalen dahingehend weiterzubilden, daß die auf die Bremse bzw. den Betätigungszug von dem Stellglied ausgeübte Kraft sicher erfaßbar ist.

Diese Aufgabe wird bei der Feststellbremsanlage mit den eingangs genannten Merkmalen i. w. dadurch gelöst, daß dem Stellglied eine Kraftmeßvorrichtung zugeordnet ist, die die auf den Betätigungszug mittels des Stellgliedes ausgeübte Kraft unmittelbar erfaßt, wobei der Betätigungszug gegen die Wirkung einer Rückstellkraft auslenkbar mit dem Stellglied verbunden ist. Durch diese Maßnahmen ist eine sichere und genaue Erfassung der auf den Betätigungszug bzw. die Bremse mittels des Stellgliedes ausgeübten Kraft jederzeit, insbesondere also auch dann, wenn der motorische Antrieb nicht in Betrieb befindlich ist, möglich. Desweiteren ist hiermit auch die Voraussetzung geschaffen, die auf den Betätigungszug bzw. die Bremse wirkende Kraft mittels eines Steuer- oder Regelkreises exakt, insbesondere entsprechend den Sollwertvorgaben zu dosieren. Schließlich kann auf einfache Weise die auf den Betätigungszug ausgeübte Kraft bspw. über die Erfassung der Auslenkung des Betätigungszuges erfaßt werden.

Es hat sich dabei als vorteilhaft erwiesen, daß die Kraftmeßvorrichtung einen Wegsensor aufweist und bevorzugt in das Stellglied integriert ist. Zum einen ist hierdurch ein kompakter Aufbau der Feststellbremsanlage gewährleistet, während zum anderen der Einsatz eines Wegsensors zur Erfassung der jeweiligen Kraft äußerst preiswert ist, wobei die

Ausgangssignale eine genaue und eindeutige Zuordnung der entsprechenden Kraftwerte zulassen.

Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung erfaßt die Kraftmeßvorrichtung eine kraftabhängige Relativverschiebung zwischen dem Betätigungszug und dem Stellglied. Durch diese konstruktive Maßnahme ergibt sich eine äußerst einfache Zuordnung zwischen der Relativverschiebung zwischen Betätigungszug und dem Stellglied in Bezug auf den entsprechenden auf den Betätigungszug wirkenden Kraftwert, indem die Relativverschiebung einfach mit der Federkonstante der Rückstellkraft multipliziert wird. Insoweit können auch absolute Kraftwerte in einfacher Weise ermittelt werden.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Betätigungszug mit einem Widerlager fest verbunden, wobei sich das Widerlager an einer Rückstelleinheit des Stellgliedes abstützt. Diese Rückstelleinheit kann bspw. als Feder, Hydraulikkolben oder Gaspolster o. dgl. ausgebildet sein.

In einer besonders bevorzugten konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung weist das Stellglied eine Aufnahme, z. B. eine Bohrung o. dgl. mit einem Federpaket o. dgl. Rückstelleinheit auf, wobei das Federpaket sich an einem Boden der Aufnahme einends abstützt, während das Federpaket anderenends von einem in der Aufnahme geführten Kolben o. dgl. Widerlager beaufschlagt und der Kolben fest mit dem Betätigungszug verbunden ist. Hierdurch wird eine äußerst kompakte und konstruktiv einfach ausgebildete Ausführungsform der Kraftmeßvorrichtung angegeben.

Dabei bietet es sich an, daß der Betätigungszug von dem Kolben, Widerlager o. dgl. durch eine zentrale Bohrung o. dgl. des Federpakets sowie des Bodens der Aufnahme aus der Aufnahme herausgeführt ist.

Eine axiale Führung des Kolbens o. dgl. Widerlager in der Aufnahme wird dadurch bereitgestellt, daß der Kolben einen radial abstehenden Zapfen, Bolzen o. dgl. aufweist, der in eine axiale Durchbrechung, einen Längsschlitz o. dgl. der Wand der Aufnahme eintaucht.

Zur Erfassung der kraftabhängigen Position des Kolbens in der Aufnahme ist an dem Kolben ein Magnetfeldgeber, wie bspw. Permanentmagnet angeordnet. Die Wand der Aufnahme weist im Bereich des Magnetfeldgebers von Vorteil eine Öffnung auf.

Dem Kolben ist ein Magnetfeldaufnehmer, insbesondere ein HallSensor zugeordnet, der bevorzugt außerhalb der Aufnahme
benachbart der Öffnung angeordnet ist. Ein Hall-Sensor wird
aufgrund der Verschleißfreiheit, der weitestgehenden
Temperaturunabhängigkeit der Ausgangssignale, der
Rauschfreiheit der Signale und der hohen Ausgangsamplituden
bevorzugt. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, als
Wegsensor bspw. ein Potentiometer vorzusehen, wobei der
Mittelabgriff von dem Widerlager oder dem Kolben betätigt
wird.

Nach einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist mit den Ausgangssignalen der Kraftmeßvorrichtung eine Steuer- oder Regelvorrichtung für den Antrieb beaufschlagt, wobei der Antrieb bei Übereinstimmung eines Kraftsollwertes mit einem Kraftistwert abschaltbar ist.

Weiterhin ist zwischen dem Antrieb und dem Stellglied ein Getriebe geschaltet, welches als Spindelgetriebe, Schneckengetriebe o. dgl. ausgebildet ist.

Von Vorteil ist das Getriebe selbsthemmend ausgelegt, so daß eine separte bzw. zusätzliche Sperr- oder Haltevorrichtung für das Stellglied nicht erforderlich ist.

Es versteht sich, daß die Kraftmeßvorrichtung mit dem gegen eine Rückstellkraft auslenkbaren Betätigungszug und der Erfassung der Relativverschiebung zwischen Betätigungszug und Stellglied, wie im einzelnen in dieser Anmeldung beschrieben, auch z.B. bei normalen Hand- oder Fußbremsen bzw. Feststellbremsen, die einen motorischen Antrieb nicht aufweisen, gemäß einer eigenständigen Ausgestaltung der Erfindung zum Einsatz kommen kann.

Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispieles anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

- Figur 1 in schematischer, perspektivischer Ansicht eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feststellbremsanlage,
- Figur 2 eine Draufsicht auf der Festellbremsanlage der Figur 1,
- Figur 3 einen Schnitt durch die Feststellbremsanlage der Figur 2 entlang der Schnittlinie A-A,
- Figur 4 eine Seitenansicht der Feststellbremsanlage der Figur 2,
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen

Feststellbremsanlage in perspektivischer

Darstellung, wobei Teile des Gehäuses und einiger

Komponenten teilweise weggebrochen dargestellt sind

und die Bremse gelöst ist,

- Figur 6 die Feststellbremsanlage der Figur 5, wobei sich die Bremse im angezogenen Zustand befindet und
- Figur 7 einen Schnitt durch die Kraftmeßvorrichtung gemäß den Figuren 5 und 6 in perspektivischer Darstellung.

Die in den Figuren dargestellte Feststellbremsanlage für Fahrzeuge weist einen motorischen Antrieb, bspw. einen Elektromotor 1 auf, der eine Stelleinheit 16 zum Anziehen oder Lösen eines Betätigungszuges 9 einer Bremseinrichtung des Fahrzeuges betätigt. Die Stelleinheit 16 besitzt ein mittels des Antriebes verstellbares Stellglied 6 für den Betätigungszug 9. Dem Stellglied 6 ist eine Kraftmeßvorrichtung 17 zugeordnet, die die auf den Betätigungszug 9 mittels des Stellgliedes 6 ausgeübte Kraft unmittelbar erfaßt. Insbesondere weist die Kraftmeßvorrichtung 17 einen Wegsensor 18 auf und ist bevorzugt in das Stellglied 6 integriert. Der Betätigungszug 9 ist gegen die Wirkung einer Rückstellkraft auslenkbar mit dem Stellglied 6 verbunden, wobei die Kraftmeßvorrichtung 17 eine kraftabhängige Relativverschiebung zwischen dem Betätigungszug 9 und dem Stellglied 6 erfaßt. Der Betätigungszug 9 ist mit einem Widerlager 19 fest verbunden, wobei sich das Widerlager 19 an einer Rückstelleinheit 20 des Stellgliedes 6 abstützt.

Im einzelnen weist das Stellglied 6 eine Aufnahme, z.B. eine Bohrung 7 mit einem Federpaket 11 oder einer dgl. ausgebildeten Rückstelleinheit 20 auf. Das Federpaket 11 stützt sich an einem Boden 10 der Aufnahme einends ab. Anderenends ist das Federpaket 11 von einem in der Aufnahme

geführten Kolben 8 o. dgl. Widerlager 19 beaufschlagt. Der Kolben 8 ist mit dem Betätigungszug 9 fest verbunden und durch eine zentrale Bohrung 21 des Federpakets 11 und des Bodens 10 aus der Aufnahme herausgeführt. Der Kolben 8 besitzt einen radial abstehenden Zapfen, Bolzen 12 o. dgl., der in eine axiale Durchbrechung 22, einen Längsschlitz 14 o. dgl. der Wand 23 der Aufnahme eintaucht. An dem Kolben 8 ist ein Magnetfeldgeber 24, z. B. ein Permanentmagnet oder sonstiger Magnet 15, angeordnet. Benachbart dieses Magnetfeldgebers 24 ist in der Wand 23 der Aufnahme eine Öffnung 25 vorgesehen. Dem Kolben 8 ist desweiteren ein Magnetfeldaufnehmer 13, insbesondere mit einer zugeordneten Auswertevorrichtung, zugeordnet. Bei dem Magnetfeldaufnehmer 13 kann es sich insbesondere um einen Hall-Sensor handeln. Dieser Magnetfeldaufnehmer 13 ist außerhalb der Aufnahme benachbart der Öffnung 25 positioniert.

Mit den Ausgangssignalen der Kraftmeßvorrichtung 17 wird eine Steuer- oder Regelvorrichtung für den Antrieb beaufschlagt, wobei bevorzugt der Antrieb bei Übereinstimmung eines Kraftsollwertes mit einem Kraftistwert abschaltbar ist. Der Kraftsollwert kann bspw. in einem Speicher abgelegt oder von dem Fahrer des Fahrzeuges durch entsprechende Eingaben vorgegeben sein. Weiterhin ist zwischen dem Antrieb und dem Stellglied 6 ein Getriebe 26 geschaltet. Das Getriebe besteht aus einem Ritzel 2, welches von dem Elektromotor 1 angetrieben wird. Das Ritzel 2 steht mit einem Zahnrad 3 in Eingriff, wobei dieses Zahnrad 3 ein Innengewinde 5 aufweist, welches in Eingriff mit einer Gewindespindel 4 steht. Die Gewindespindel 4 ist fest mit dem Stellglied 6 verbunden, wobei das Stellglied vorzugweise einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist. Somit sorgt eine Inbetriebnahme des Elektromotors 1 je nach Drehrichtung für eine Verschiebung des Stellgliedes 6 in die eine oder in die andere Richtung.

Selbstverständlich ist es auch möglich, daß das mit dem Ritzel 2 in Eingriff stehende Zahnrad 3 fest mit der Gewindespindel 4 verbunden ist, welche ihrerseits in Eingriff mit dem Innengewinde 5 des Stellgliedes 6 steht.

Das Getriebe 26 ist bevorzugt als Spindelgetriebe ausgebildet, kann jedoch auch in Form eines Schneckengetriebes o. dgl. ausgebildet sein. In jeder Ausführungsform des Getriebes 26 erweist es sich als vorteilhaft, dieses Getriebe 26 selbsthemmend auszulegen, so daß eine ansonsten zusätzlich erforderlich werdende Halte- oder Verriegelungsvorrichtung für das Stellglied 6 entbehrlich ist.

Durch die beschriebene Ausbildung der Kraftmeßvorrichtung 17 wird bei einer Betätigung der Stelleinheit 16 zum Anziehen der Bremse das Stellglied 6 in Richtung des Zahnrades 3 axial verschoben. Allmählich baut sich über dem Betätigungszug 9 beim Anziehen der Bremsen eine Zugspannung auf, welche aufgrund der Abstützung des Betätigungszuges 9 an dem Federpaket 11 zu einem Zusammenpressen des Federpaketes 11 führt. Infolge dessen bewegt sich der mit dem Betätigungszug 9 verbundene Kolben 8 nicht soweit in Richtung des Zahnrades 3 wie das Stellglied 6 selbst. Mit anderen Worten ausgedrückt heißt das, daß der Kolben 8 bzw. der Betätigungszug 9 mit wachsender Betätigungskraft eine Relativverschiebung bzgl. des Stellgliedes 6 weg von dem Zahnrad 3 erfährt. Der ortsfest an dem Stellglied 6 befestigte Wegsensor erfaßt diese Verschiebung und liefert somit ein der Betätigungskraft proportionales Signal.

Dieses Signal kann ohne weiteres zu Steuer- oder Regelzwecken verwendet werden.

Eine besonders einfache Ausgestaltung des Wegsensors 18 besteht darin, daß der Betätigungszug 9 bzw. der mit dem Betätigungszug 9 verbundene Kolben 8 mit einem Magnetfeldgeber 24 und das Stellglied 6 mit einem ortsfest an diesem angeordneten Magnetfeldaufnehmer bzw. Magnetfeldsensor 13 ausgestattet sind.

Bezugszeichenliste

- 1 Elektromotor
- 2 Ritzel
- 3 Zahnrad
- 4 Gewindespindel
- 5 Innengewinde
- 6 Stellglied
- 7 Bohrung
- 8 Kolben
- 9 Betätigungszug
- 10 Boden
- 11 Federpaket
- 12 Bolzen
- 13 Auswertevorrichtung mit Magnetfeldsensor
- 14 Längsschlitz
- 15 Magnet
- 16 Stelleinheit
- 17 Kraftmeßvorrichtung
- 18 Wegsensor
- 19 Widerlager
- 20 Rückstelleinheit
- 21 Bohrung
- 22 axiale Durchbrechung
- 23 Wand
- 24 Magnetfeldgeber
- 25 Getriebe
- 26 Öffnung

Patentansprüche

- 1. Feststellbremsanlage für Fahrzeuge, insbesondere
 Personenkraftwagen, mit einer einen motorischen Antrieb,
 bspw. einen Elektromotor (1) aufweisenden Stelleinheit (16)
 zum Anziehen oder Lösen eines Betätigungszuges (9) einer
 Bremseinrichtung des Fahrzeuges, wobei die Stelleinheit
 (16) ein mittels des Antriebes verstellbares Stellglied (6)
 für den Betätigungszug (9) aufweist, dadurch
 gekennzeichnet, daß dem Stellglied (6) eine
 Kraftmeßvorrichtung (17) zugeordnet ist, die die auf den
 Betätigungszug (9) mittels des Stellgliedes (6) ausgeübte
 Kraft unmittelbar erfaßt, wobei der Betätigungszug (9)
 gegen die Wirkung einer Rückstellkraft auslenkbar mit dem
 Stellglied (6) verbunden ist.
- Feststellbremsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftmeßvorrichtung (17) einen Wegsensor (18) aufweist und bevorzugt in das Stellglied (6) integriert ist.
- 3. Feststellbremsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftmeßvorrichtung (17) eine kraftabhängige Relativverschiebung zwischen dem Betätigungszug (9) und dem Stellglied (6) erfaßt.
- Feststellbremsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungszug (9) mit einem Widerlager (19) fest verbunden ist und das Widerlager (19) sich an einer Rückstelleinheit (20) des Stellgliedes (6) abstützt.
- 5. Feststellbremsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (6) eine Aufnahme, z. B. eine Bohrung (7) o. dgl., mit einem Federpaket (11) o. dgl. Rückstelleinheit (20) aufweist und

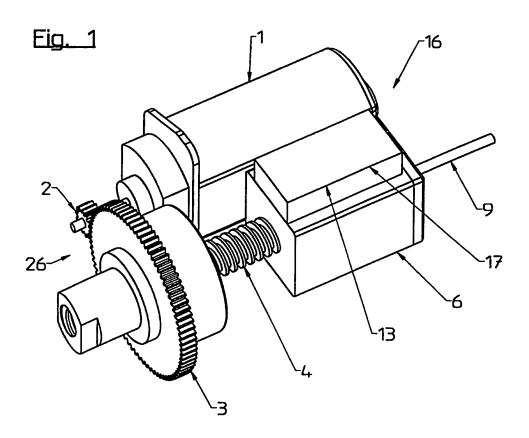
das Federpaket (11) o. dgl. sich an einem Boden (10) der Aufnahme einends abstützt, während das Federpaket (11) o. dgl. anderenends von einem in der Aufnahme geführten Kolben (8) o. dgl. Widerlager (19) beaufschlagt und der Kolben (8) fest mit dem Betätigungszug (9) verbunden ist.

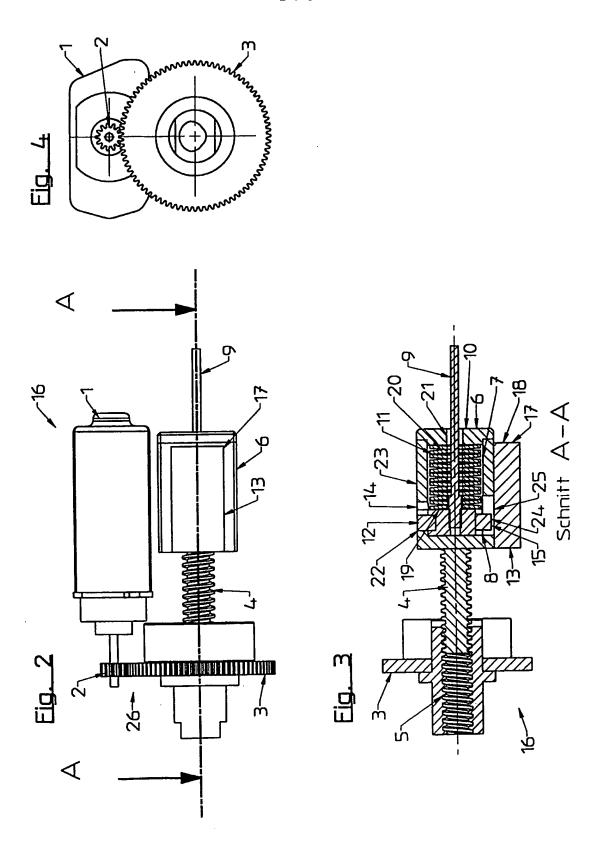
- Feststellbremsanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungszug (9) von dem Kolben (8) durch eine zentrale Bohrung (21) des Federpakets (11) sowie des Bodens (10) aus der Aufnahme herausgeführt ist.
- Feststellbremsanlage nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (8) o. dgl.
 Widerlager (19) einen radial abstehenden Zapfen, Bolzen (12) o. dgl. aufweist, der in eine axiale Durchbrechung (22), einen Längsschlitz (14) o. dgl. der Wand (23) der Aufnahme eintaucht.
- 8. Feststellbremsanlage nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kolben (8) ein Magnetfeldgeber (24), wie ein Magnet (15), angeordnet ist und bevorzugt die Wand (23) der Aufnahme im Bereich des Magnetfeldgebers (24) eine Öffnung (25) aufweist.
- 9. Feststellbremsanlage nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Kolben (8) o. dgl. ein Magnetfeldaufnehmer (13), insbesondere ein Hall-Sensor o. dgl. zugeordnet ist, der bevorzugt außerhalb der Aufnahme benachbart der Öffnung (25) an dem Stellglied angeordnet ist.
- 10. Feststellbremsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Ausgangssignalen der Kraftmeßvorrichtung (17) eine Steueroder Regelvorrichtung für den Antrieb beaufschlagt ist,

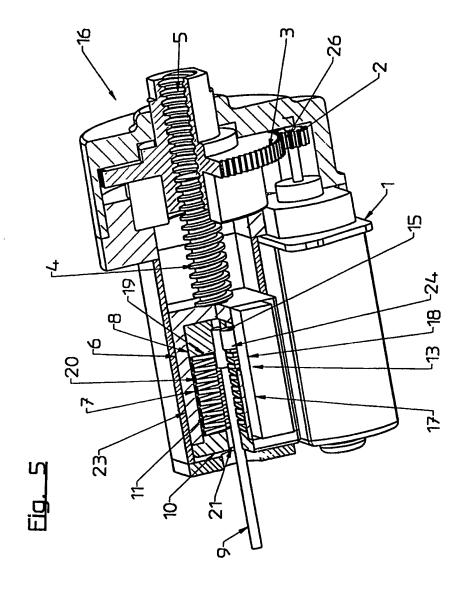
wobei der Antrieb bei Übereinstimmung eines Kraftsollwertes mit einem Kraftistwert abschaltbar ist.

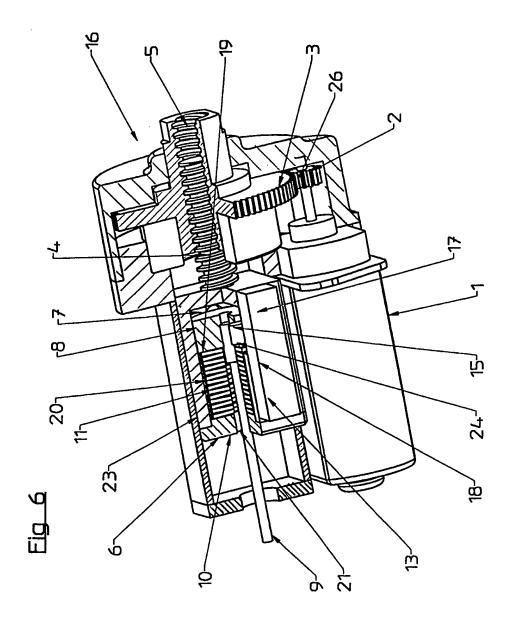
- 11. Feststellbremsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Antrieb und Stellglied (6) ein Getriebe (26) geschaltet ist, das Getriebe als Spindelgetriebe, Schneckengetriebe o. dgl. ausgebildet ist.
- 12. Feststellbremsanlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (26) selbsthemmend ausgelegt ist.

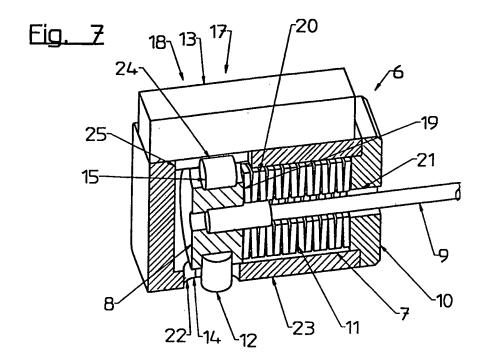
1 / 5











INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inta .onal Application No

			1 3 1 / 1 1 30 /	
A. CLASSII IPC 6	FICATION OF SUBJECT MATTER B60T13/74 B60T7/10			
According to	International Patent Classification (IPC) or to both national classification	on and IPC		
	SEARCHED			
Minimum do IPC 6	cumentation searched (classification system followed by classification $B60T$	symbots)		
Documentat	ion searched other than minimumdocumentation to the extent that suc	ch documents are inclu	ided in the fields sea	rched
Electronic da	ata base consulted during the international search (name of data base	e and, where practical,	search terms used)	
C. DOCUME	NTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		<u>1</u>	
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relev	ant passages		Relevant to claim No.
Y	EP 0 125 870 A (WESTINGHOUSE BRAKE SIGNAL COMPANY) 21 November 1984 see page 16, line 17 - page 19, li figure 1	1-6,10, 11		
Y	US 5 180 038 A (JAMES H. ARNOLD) 19 January 1993 see column 3, line 14 - column 7, figures 1,2	1-6,10, 11		
А	DE 40 35 045 A (WILKE) 7 May 1992 see the whole document	1,10		
А	DE 41 29 919 A (BAYERISCHE MOTOREI 11 March 1993 see column 4, line 2 - column 5, figures 1,2			1,10
Furt	her documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family	members are listed i	n annex.
"A" docum consider "E" earlier filling of "L" docum which citatio "O" docum other "P" docum later t	ant defining the general state of the art which is not defend to be of particular relevance document but published on or after the international data to the state of the stat	cited to understation invention "X" document of partic cannot be consict involve an invent of partic cannot be consict document is comments, such comin the art. "8" document member	and not in conflict with not the principle or the cular relevance; the c tered novel or cannol tive step when the do cular relevance; the dered to involve an in bined with one or m bination being obvious er of the same patent	the application but sory underlying the claimed invention to econsidered to cournent is taken alone claimed invention ventive step when the pre other such docurus to a person skilled family
	actual completion of theinternational search October 1998	13/10/	the international sea	non i opori
Name and	mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,	Authorized officer Hartev		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int ional Application No
PCT/EP 98/03443

			PCT/EP	98/03443	
Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date	
EP 0125870 A	21-11-1984	AU AU AU AU AU AU	560623 B 2784184 A 558094 B 2784284 A 2784384 A 558095 B 2784484 A 558095 B	09-04-1987 15-11-1984 15-01-1987 15-11-1984 15-11-1984 15-01-1987 15-11-1984 19-03-1987	
		AU AU CA CA CA CA CA	2784584 A 558502 B 2784684 A 1217149 A 1218315 A 1228305 A 1224424 A 1230063 A	15-11-1984 29-01-1987 15-11-1984 27-01-1987 24-02-1987 20-10-1987 21-07-1987 08-12-1987	
		DE DE DE DE EP EP	3467220 A 3467221 A 3470086 A 3472708 A 3473014 A 0126582 A 0125871 A	10-12-1987 10-12-1987 28-04-1988 18-08-1988 01-09-1988 28-11-1984 21-11-1984	
		EP EP EP GB GB GB GB	0125872 A 0125873 A 0125874 A 2141501 A,B 2141502 A,B 2141503 A,B 2141504 A	21-11-1984 21-11-1984 21-11-1984 19-12-1984 19-12-1984 19-12-1984 19-12-1984	
		GB GB IN IN IN IN	2141800 A,B 2140107 A,B 161424 A 161425 A 161426 A 161427 A 160902 A	03-01-1985 21-11-1984 28-11-1987 28-11-1987 28-11-1987 28-11-1987 15-08-1987	
		JP JP JP	60008148 A 59212541 A 59231228 A	17-01-1985 01-12-1984 25-12-1984	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Int ional Application No PCT/EP 98/03443

Patent document cited in search repor	ı	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0125870	Α		JP 60008149 A	17-01-1985
			JP 59231803 A	26-12-1984
			JP 59231229 A	25-12-1984
			US 4546295 A	08-10-1985
			US 4546296 A	08-10-1985
			US 4546298 A	08-10-1985
			US 4546297 A	08-10-1985
			US 4532462 A	30-07-1985
			US RE32610 E	23-02-1988
US 5180038	Α	19-01-1993	CA 2083456 A,	C 25-07-1993
DE 4035045	Α	07-05-1992	NONE	
DE 4129919	 А	11-03-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte onales Aktenzeichen PCT/EP 98/03443

		1 101	/ E1 30/ 03443
a. klassi IPK 6	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES B60T13/74 B60T7/10		
Nach der In	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klass	sifikation und der IPK	
	RCHIERTE GEBIETE		
IPK 6	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbol $B60T$	a)	
Recherchie	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, sow	reit diese unter die recherchie	rten Gebiete fallen
Während de	er internationalen Recherche konsuttierte elektronische Datenbank (Na	ime der Datenbank und evtl.	verwendete Suchbegriffe)
C. ALS WE	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezelchnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	der in Betracht kommenden 1	Feile Betr, Anspruch Nr.
Y	EP 0 125 870 A (WESTINGHOUSE BRAK SIGNAL COMPANY) 21. November 1984 siehe Seite 16, Zeile 17 - Seite 13; Abbildung 1	1-6,10, 11	
Y	US 5 180 038 A (JAMES H. ARNOLD) 19. Januar 1993 siehe Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 28; Abbildungen 1,2	1-6,10, 11	
Α	DE 40 35 045 A (WILKE) 7. Mai 199 siehe das ganze Dokument	1,10	
А	DE 41 29 919 A (BAYERISCHE MOTORE 11. März 1993 siehe Spalte 4, Zeile 2 - Spalte 44; Abbildungen 1,2		1,10
	itere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu nehmen	X Siehe Anhang Paten	ttamilie
*Besonder "A" Veröffe aber i "E" älteres Anme "L" Veröffe soll o ausge "O" Veröffe eine i "P" Veröffe dem i	re Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : sintlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist in Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen sidedatum veröffentlicht worden ist rentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- nen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer ren im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden der die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie eiführt) entlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht entlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	oder dem Prioritätsdatum Anmeldung nicht kollidier Erfindung zugrundelieger Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besc kann allein aufgrund dies erfinderischer Tätigkeit b "Y" Veröffentlichung von besc kann nicht als auf erfinde werden, wenn die Veröff Veröffentlichungen diese diese Verbindung für ein "&" Veröffentlichung, die Mitg	die nach deminternationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der t, sondern nur zum Verständnis des der nden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden widerer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung er Veröffentlichung nicht als neu oder auf eruhend betrachtet werden onderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung erischer Tätigkeit beruhend betrachtet smitlichung mit einer oder mehreren anderen r Kategorie in Verbindung gebracht wird und en Fachmann naheliegend ist lied derselben Patentfamille ist nationalen Recherchenberichts
	Abschlusses der internationalen Recherche 5. Oktober 1998	13/10/1998	
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.	Bevollmächtigter Bedien	
1		<pre>Harteveld.</pre>	6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter nales Aktenzeichen
PCT/EP 98/03443

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		itglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0125870 A	21-11-1984	AU	560623 B	09-04-1987
		AU	2784184 A	15-11-1984
		AU	558094 B	15-01-1987
		AU	2784284 A	15-11-1984
		AU	2784384 A	15-11-1984
		AU	558095 B	15-01-1987
		AU	2784484 A	15-11-1984
		AU	559873 B	19-03-1987
		AU	2784584 A	15-11-1984
		AU	558502 B	29-01-1987
		AU	2784684 A	15-11-1984
		CA	1217149 A	27-01-1987
		CA	1218315 A	24-02-1987
		CA	1228305 A	20-10-1987
		CA	1224424 A	21-07-1987
		CA	1230063 A	08-12-1987
		DE	3467220 A	10-12-1987
		DE	3467221 A	10-12-1987
		DE	3470086 A	28-04-1988
		DE	3472708 A	18-08-1988
		DE	3473014 A	01-09-1988
		EP	0126582 A	28-11-1984
		EP	0125871 A	21-11-1984
		EP	0125872 A	21-11-1984
		EP	0125873 A	21-11-1984
		EP	0125874 A	21-11-1984
		GB	2141501 A,B	19-12-1984
		GB	2141502 A,B	19-12-1984
		GB	2141503 A,B	19-12-1984
•		GB	2141504 A	19-12-1984
		GB	2141800 A,B	03-01-1985
		GB	2140107 A,B	21-11-1984
		IN	161424 A	28-11-1987
		IN	161425 A	28-11-1987
		IN	161426 A	28-11-1987
		IN	161427 A	28-11-1987
		IN	160902 A	15-08-1987
		JP	60008148 A	17-01-1985
		JP	59212541 A	01-12-1984
		JP	59231228 A	25-12-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte. nales Aktenzeichen
PCT/EP 98/03443

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0125870	A	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	JP 60008149 A	17-01-1985
			JP 59231803 A	26-12-1984
			JP 59231229 A	25-12-1984
			US 4546295 A	08-10-1985
			US 4546296 A	08-10-1985
			US 4546298 A	08-10-1985
			US 4546297 A	08-10-1985
			US 4532462 A	30-07-1985
			US RE32610 E	23-02-1988
US 5180038	Α	19-01-1993	CA 2083456 A	,C 25-07-1993
DE 4035045	Α	07-05-1992	KEINE	
DE 4129919	Α	11-03-1993	KEINE	